

English Translation of DE 196 40 919 A1**54 Title**

Valve impulse for an internal-combustion engine.

**57 Abstract**

Rocker arm (1) for the valve impulse of an internal-combustion engine is connected by a sheet metal bracket (8) with supporting element (3). According to the present invention, the sheet metal bracket (8) has the means (13, 14, 19) for transmission of the lubricant from a bore hole (15) of the rocker arm (1).

Through this solution a contact unit comprised of the rocker arm (1), supporting element (3), and sheet metal bracket (8) is created that makes possible problem-free lubrication for the contact point of a cam.

(21) Aktenzeichen: 196 40 919.5  
(22) Anmeldetag: 4. 10. 96  
(23) Offenlegungstag: 9. 4. 98

(71) Anmelder:  
INA Wälzlagerring Schaeffler oHG, 91074  
Herzogenaurach, DE

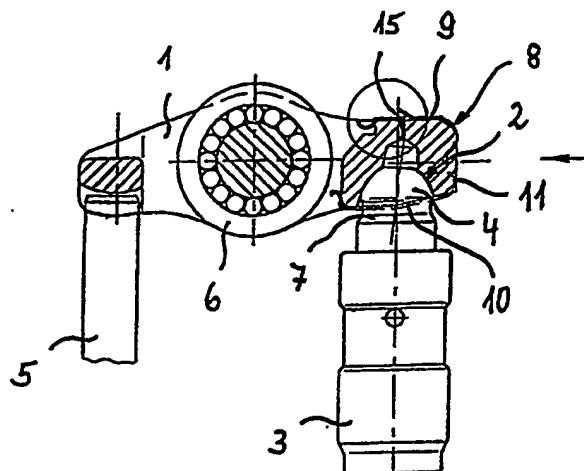
(72) Erfinder:  
Sailer, Peter, 91052 Erlangen, DE; Baudler, Kirstin,  
91086 Aurachtal, DE; Huschka, Franz, 91315  
Höchstadt, DE; Hertrich, Steffen, 91074  
Herzogenaurach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 41 33 033 A1  
DE 24 28 951 A1  
DE 23 55 379 A1  
US 48 81 497  
US 25 73 082

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Ventiltrieb für eine Brennkraftmaschine  
(55) Ein Schlepphebel (1) für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine ist über eine Blechhalteklemme (8) mit einem Abstützelement (3) zu einer Einheit verbunden. Erfindungsgemäß ist die Blechhalteklemme (8) mit Mitteln (13, 14, 19) zur Weiterleitung des aus einer Bohrung (15) des Schlepphebels (1) austretenden Schmiermittels versehen. Durch diese Lösung wird eine aus Schlepphebel (1), Abstützelement (3) und Blechhalteklemme (8) gebildete Baueinheit geschaffen, die problemlos eine Schmierung der Anlaufstelle eines Nockens ermöglicht.



## Beschreibung

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Ventiltrieb für eine Brennkraftmaschine, bei dem ein Steuernocken ein Gaswechselventil über einen Schlepphebel betätigt, der mit seinem einen Ende an einem hydraulischen Abstützelement aufliegt, wobei im Schlepphebel eine Bohrung zur Zuführung von Schmiermittel an eine Anlaufstelle des Nockens vorhanden ist.

## Hintergrund der Erfindung

Ein derartiger Ventiltrieb ist aus dem DE-GM 69 05 959 vorbekannt. Dabei wird ein über ein hydraulisches Spieldausgleichselement abgestützter Schlepphebel von einem Nocken beaufschlagt. Die Anlaufstelle des Nockens am Schlepphebel wird durch eine im Schlepphebel vorhandene, auf die Umfangsfläche des Nockens gerichtete Bohrung mit Schmiermittel beaufschlagt, so daß unter allen Betriebsbedingungen eine gute Schmierung dieser hochbeanspruchten Teile des Ventiltriebs gegeben ist.

Nachteilig dabei ist, daß ein derartig geschmierter Betätigungshebel und das Abstützelement nicht aneinander gehalten sind, d. h. keine Baueinheit bilden und demzufolge ihre Montage erschwert ist.

## Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen derart geschmierten Ventiltrieb für eine Brennkraftmaschine montagefreundlich zu gestalten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe nach dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß ein den Schlepphebel und das Abstützelement verbindendes Halteelement mit Mitteln zur Weiterleitung des aus der Bohrung austretenden Schmiermittels versehen ist.

Dieses erfindungsgemäße Halteelement sorgt einerseits dafür, daß Betätigungshebel und Abstützelement eine Einheit bilden und andererseits unter allen Betriebsbedingungen eine gute Schmierung des Ventiltriebes gewährleistet ist.

Nun sind zwar derartige Halteelemente an sich bereits in den verschiedensten Ausführungsvarianten bekannt und beispielhaft in den Voreröffentlichungen DE-PS 19 19 993, DE-AS 20 08 944 oder DE 35 00 524 C2 beschrieben. Keines dieser Halteelemente ist jedoch im Zusammenhang mit der notwendigen Schmierung eines Ventiltriebes entwickelt worden. Ziel dieser Entwicklungen war es vielmehr, unterschiedliche Befestigungsvarianten von Betätigungshebel und Abstützelement bzw. von Betätigungshebel und Ventil zu entwickeln.

Zweckmäßigerverweise ist in Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 vorgesehen, daß das Haltelement als eine im wesentlichen U-förmig verlaufende Blechhaltekammer ausgebildet ist, wobei ein erster Schenkel oberhalb einer kalottenförmigen Aussparung am Kipp- oder Schlepphebel fixiert ist, ein zweiter, unterhalb der kalottenförmigen Aussparung verlaufender und in einen Hinterstich des Abstützelements eingreifender Schenkel gabelförmig ausgebildet ist, beide Schenkel durch einen Zwischenabschnitt miteinander verbunden sind und der erste Schenkel eine den

Schmiermittelstrahl in Richtung der Anlaufstelle weisende Leitfläche aufweist.

Eine solche Blechhaltekammer läßt sich in einfacher Weise fertigen und montieren. Der aus dem Abstützelement austretende Schmiermittelstrahl wird durch die Leitfläche in Richtung der Anlaufstelle des Nockens gelenkt.

Dabei kann, wie aus den Ansprüchen 3 und 4 ersichtlich, die Leitfläche durch eine Ausstanzung gebildet sein und eben verlaufen oder durch eine Haltenase gebildet sein und einen gewölbten Verlauf nehmen.

Eine andere Möglichkeit zur Weiterleitung des aus der Bohrung des Abstützelements austretenden Schmiermittels ist im Anspruch 5 beschrieben. Danach soll der erste Schenkel der U-förmig gestalteten Blechhaltekammer mindestens eine in Richtung Anlaufstelle weisende Zuführungsbohrung für den Austritt des Schmiermittels besitzen. Dabei ist nach Anspruch 6 in vorteilhafter Weise dieser erste Schenkel mit einer Ausbauchung versehen, von der diese Zuführungsbohrung ausgeht.

Schließlich geht aus Anspruch 7 hervor, daß der die beiden Schenkel der Blechhaltekammer verbindende Zwischenabschnitt eine Ausnehmung aufweisen soll. Dadurch ist sichergestellt, daß die Haltekammer an einer definierten Anschlagfläche des Betätigungshebels anliegt. Diese Ausnehmung ist insbesondere für gesogene Betätigungshebel von Bedeutung, da der sogenannte Anguß eine Unebenheit darstellt, die einen ordnungsgemäßen Sitz der Haltekammer beeinträchtigt. Dieser Anguß ragt nun durch die Ausnehmung hindurch und kann so den Sitz der Haltekammer nicht mehr negativ beeinträchtigen.

Die Erfindung wird an nachstehenden Ausführungsbeispielen näher erläutert.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Es zeigen:

Fig. 1, 4 u. 6 eine Seitenansicht eines Ventiltriebes, teilweise geschnitten,

Fig. 2 eine Hinteransicht auf einen Ventiltrieb in Pfeilrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3, 5 u. 7 eine vergrößerte Darstellung einer Einheit gemäß den Fig. 1, 4 und 6.

## Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Der in den Fig. 1, 4 und 6 dargestellte Ventiltrieb besteht aus einem Schlepphebel 1, der rechtsseitig eine kalottenförmige Aussparung 2 aufweist, in der ein Abstützelement 3 mit seinem sphärischen Ende 4 angeordnet ist. Linksseitig steht der Schlepphebel 1 mit einem Gaswechselventil 5 in Wirkverbindung, wobei in seinem Mittelteil eine wälzgelagerte Rolle 6 als Nockengegenläufer vorhanden ist.

Wie aus den genannten Figuren weiter ersichtlich, weist das Abstützelement 3 unter seinem sphärischen Ende 4 einen Hinterstich 7 auf, in den ein als Blechhaltekammer 8 ausgebildetes Halteelement eingreift. Diese Blechhaltekammer 8 bildet mit dem Schlepphebel 1 und dem Abstützelement 3 eine Baueinheit. Die Blechhaltekammer 8 ist in Richtung der Rolle 6 U-förmig offen ausgebildet und besteht aus einem ersten und einem zweiten Schenkel 9, 10, die oberhalb bzw. unterhalb der kalottenförmigen Aussparung 2 verlaufen, wobei die Schenkel 9, 10 wiederum durch einen Zwischenabschnitt 11 miteinander verbunden sind. Der Schenkel 10 der

Blechhalteklammer 8 ist gabelförmig ausgebildet, um in den Hinterstich 7 des Abstützelementes 3 eingreifen zu können. Der Zwischenabschnitt 11 der Blechhalteklammer 8 weist eine Ausnehmung 12 auf, so daß eine sichere Anlage der Blechhalteklammer 8 am Schlepphebel 1 gegeben ist. Wäre diese Ausnehmung 12 nicht vorhanden, so würde der unvermeidliche Anguß von gegossenen Schlepphebeln sich störend auf die exakte Halterung der Blechhalteklammer 8 am Schlepphebel 1 auswirken.

Wie aus den Fig. 3 und 5 erkennbar, ist der erste Schenkel 9 der Blechhalteklammer 8 mit einer in Richtung Rolle 6, d. h. in Richtung Anlaufstelle des Nockens weisenden Leitfläche 13, 14 versehen, die eben bzw. rund ausgebildet ist. Aus einer Bohrung 15 des Schlepphebels 1 austretendes Schmiermittel wird so in die gewünschte Richtung geleitet. Die Leitfläche 13 bzw. 14 ist dabei einmal durch eine gebogene Ausstanzung 16 bzw. durch eine Haltenase 17 gebildet.

Aus den Fig. 6 und 7 geht hervor, daß der erste Schenkel 9 der Blechhalteklammer 8 mit einer Ausbauchung 18 versehen ist, von der eine in Richtung Rolle 6 weisende Zuführungsbohrung 19 für den Schmiermittelausstrahl ausgeht.

#### Bezugszeichenliste

1 Schlepphebel	
2 kalottenförmige Aussparung	
3 Abstützelement	
4 sphärisches Ende	
5 Gaswechselventil	
6 Rolle	
7 Hinterstich	
8 Blechhalteklammer	
9 Schenkel	
10 Schenkel	
11 Zwischenabschnitt	
12 Ausnehmung	
13 Leitfläche	
14 Leitfläche	
15 Bohrung	
16 Ausstanzung	
17 Haltenase	
18 Ausbauchung	
19 Zuführungsbohrung	

#### Patentansprüche

1. Ventiltrieb für eine Brennkraftmaschine, bei dem ein Steuernocken ein Gaswechselventil (5) über einen Schlepphebel (1) betätigt, der mit seinem einen Ende an einem hydraulischen Abstützelement (3) aufliegt, wobei im Schlepphebel (1) eine Bohrung (15) zur Zuführung von Schmiermittel an eine Anlaufstelle des Nockens vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein den Schlepphebel (1) und das Abstützelement (3) verbindendes Halteelement mit Mitteln (13, 14, 19) zur Weiterleitung des aus der Bohrung (15) austretenden Schmiermittels versehen ist (Fig. 1 bis 7).

2. Ventiltrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement als eine im wesentlichen U-förmig verlaufende Blechhalteklammer (8) ausgebildet ist, wobei ein erster Schenkel (9) oberhalb einer kalottenförmigen Aussparung (2) am Kipp- oder Schlepphebel (1) fixiert ist, ein zweiter, unterhalb der kalottenförmigen Aussparung (2)

verlaufender und in einen Hinterstich (7) des Abstützelements (3) eingreifender Schenkel (10) gabelförmig ausgebildet ist, beide Schenkel (9, 10) durch einen Zwischenabschnitt (11) miteinander verbunden sind und der erste Schenkel (9) eine den Schmiermittelstrahl in Richtung der Anlaufstelle weisende Leitfläche (13, 14) aufweist (Fig. 1 bis 5).

3. Ventiltrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitfläche (13) durch eine Ausstanzung (16) gebildet ist und einen ebenen Verlauf nimmt (Fig. 1 und 3).

4. Ventiltrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitfläche (14) durch eine Haltenase (17) gebildet ist und einen gewölbten Verlauf nimmt (Fig. 4 und 5).

5. Ventiltrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement als eine im wesentlichen U-förmig verlaufende Blechhalteklammer (8) ausgebildet ist, wobei ein erster Schenkel (9) oberhalb einer kalottenförmigen Aussparung (2) am Schlepphebel (1) fixiert ist, ein zweiter, unterhalb der kalottenförmigen Aussparung (2) verlaufender und in einen Hinterstich (7) des Abstützelements (3) eingreifender Schenkel (10) gabelförmig ausgebildet ist, beide Schenkel (9, 10) durch einen Zwischenabschnitt (11) miteinander verbunden sind und der erste Schenkel (9) mindestens eine in Richtung Anlaufstelle weisende Zuführungsbohrung (19) aufweist (Fig. 6 und 7).

6. Ventiltrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schenkel (9) eine Ausbauchung (18) aufweist, von der die Zuführungsbohrung (19) ausgeht (Fig. 7).

7. Ventiltrieb nach Anspruch 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenabschnitt (11) mit einer Ausnehmung (12) versehen ist (Fig. 2).

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

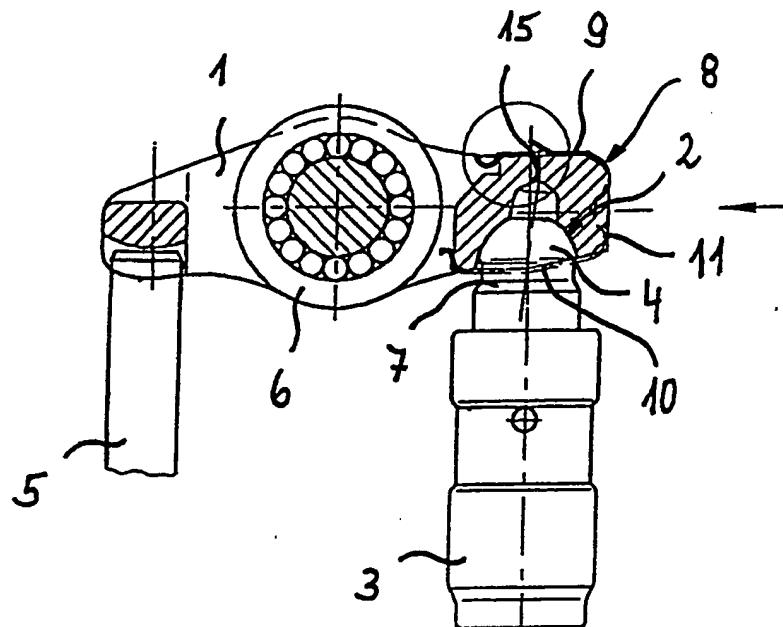


Fig. 1

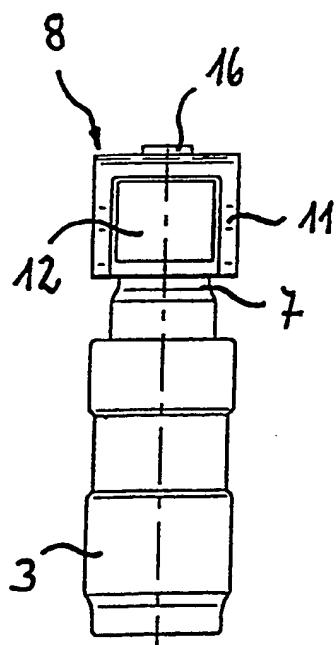


Fig. 2

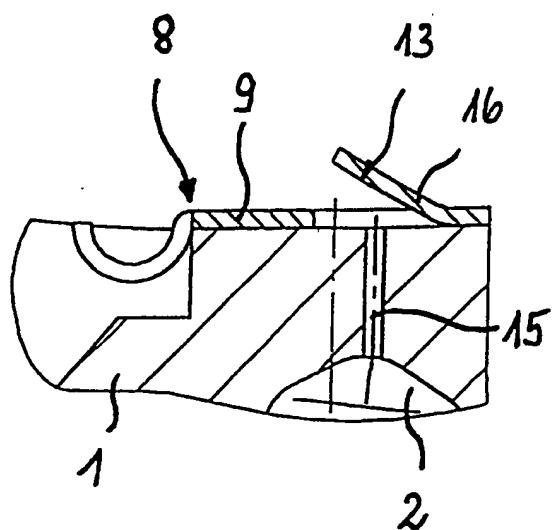


Fig. 3

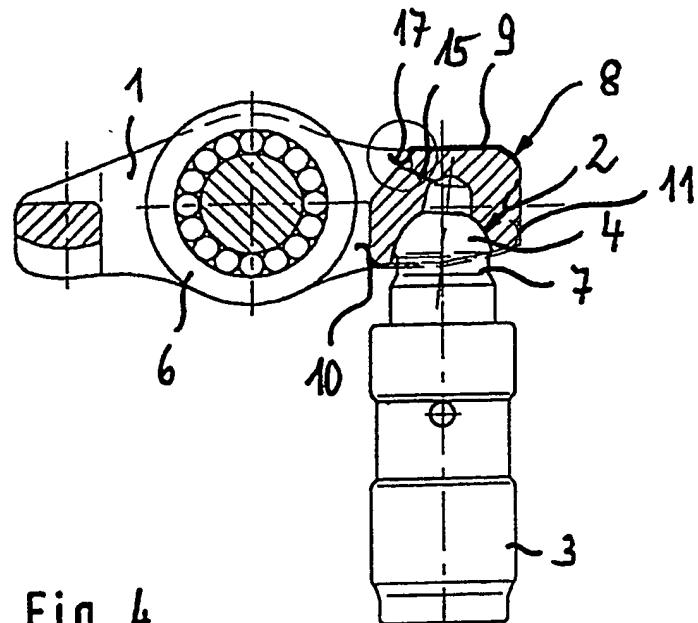


Fig. 4

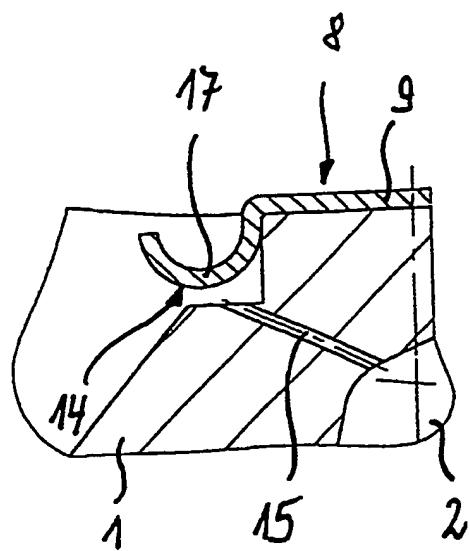


Fig. 5

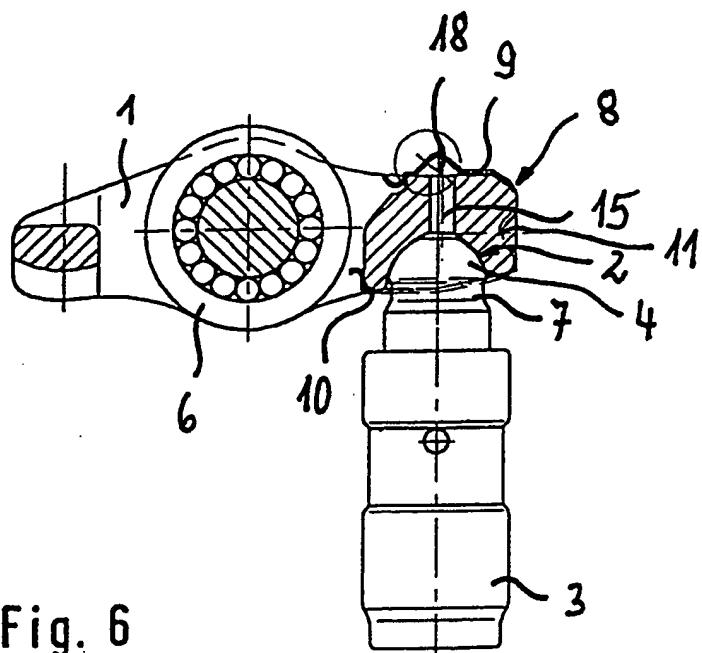


Fig. 6

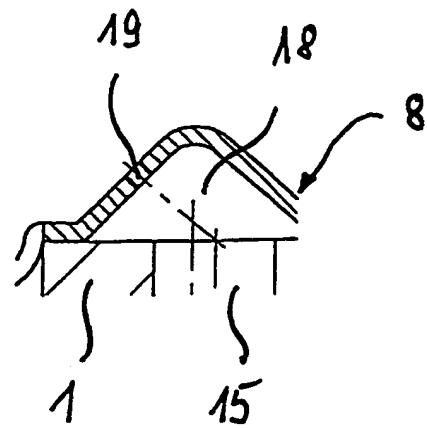


Fig. 7